

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-314760
 (43)Date of publication of application : 29.11.1996

(51)Int.Cl. G06F 11/28
 G06F 9/06
 G06F 9/455

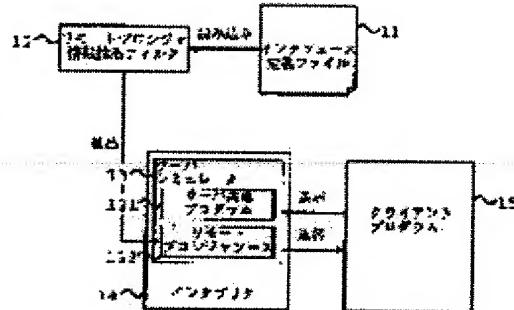
(21)Application number : 07-123382 (71)Applicant : HITACHI LTD
 HITACHI SOFTWARE ENG CO LTD
 (22)Date of filing : 23.05.1995 (72)Inventor : KAYASHIMA MAKOTO
 YAMAMOTO SHIGEKI

(54) PROGRAM DEVELOPMENT SUPPORTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize a function to read in a source file and a server common program and execute and debug them by generating a model source file of a remote procedure from interface definition between a server and a client and reading.

CONSTITUTION: The program of a remote procedure information sampling filter 12 which reads in an interface between the server and the client defined in an interface definition file 11 and generates the model of remote procedure called by a client program 15, and a program interpreter 14 which reads in the server common program 131 describing operations in common to all servers such as the initialization of the server, an event waiting loop, etc., and the model program of the remote procedure and executes the program to simulate a server function, are prepared.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-314760

(43)公開日 平成8年(1996)11月29日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 F 11/28	3 4 0	7313-5B	G 06 F 11/28	3 4 0 C
9/06	5 3 0		9/06	5 3 0 A
9/455		7737-5B	9/44	3 1 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号	特願平7-123382	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成7年(1995)5月23日	(71)出願人	000233055 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社 神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
		(72)発明者	萱島 信 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地株式会社日立製作所システム開発研究所内
		(74)代理人	弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

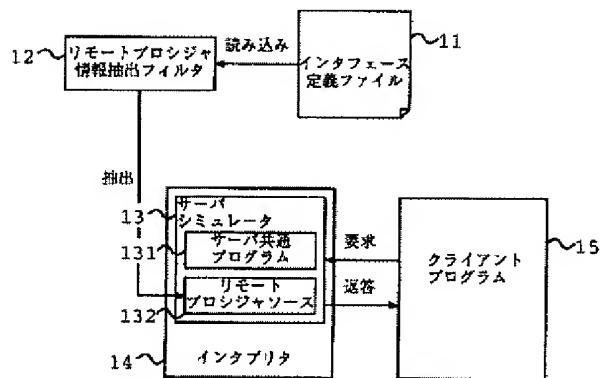
(54)【発明の名称】 プログラム開発支援装置

(57)【要約】

【構成】 インタフェース定義ファイル11に定義されたサーバ・クライアント間のインターフェースを読み込み、クライアントプログラム15が呼び出すリモートプロシージャの雛型を作成するリモートプロシージャ情報抽出フィルタ12のプログラムと、サーバの初期化、イベント待ちループ等のすべてのサーバに共通する動作を記述したサーバ共通プログラム131とリモートプロシージャの雛型プログラムを読み込み、サーバ機能をシミュレートするプログラムを実行するプログラムインタプリタを準備する。

【効果】 サーバ・クライアント間のインターフェース定義からリモートプロシージャの雛型ソースファイルを生成し、ソースファイルとサーバ共通プログラムを読み込んで実行、デバッグする機能を実現することができる。

図1



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】サーバ・クライアント方式のプログラム開発支援装置において、サーバ・クライアント間のインターフェースの定義を記述したファイルより、クライアントプログラムが呼び出すリモートプロシージャの雑型となるソースプログラムを抽出するリモートプロシージャ情報抽出フィルタと、前記リモートプロシージャ情報抽出フィルタが生成した前記リモートプロシージャの雑型ソースプログラムと、サーバに共通する動作を定義したサーバ共通プログラムとを読み込んで実行するインタプリタを持ち、サーバのシミュレータを前記インタプリタ上で動作させることを特徴とするプログラム開発支援装置。

【請求項2】前記クライアントプログラムも前記インタプリタ上で動作させる請求項1に記載のプログラム開発支援装置。

【請求項3】サーバ・クライアント方式のプログラム開発支援装置において、インターフェース定義ファイルから生成したクライアントプログラムが呼び出すリモートプロシージャの雑型ファイルと、サーバに共通する動作を定義したサーバ共有プログラムにより構成されるサーバプログラムをインタプリタで実行することを特徴とするプログラム開発支援装置。

【請求項4】サーバ・クライアント方式のプログラム開発支援装置において、リモートプロシージャ情報抽出フィルタプログラムと、サーバシミュレータのソースプログラムを解釈、実行するインタプリタプログラムと、デバッグ対象のクライアントプログラムとを実行する機能を持つ計算機上で動作することを特徴とするプログラム開発支援装置。

【請求項5】サーバ・クライアント方式のプログラム開発支援装置において、サーバシミュレータのリモートプロシージャソースプログラムを編集するエディタを内蔵する請求項4に記載のプログラム開発支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータシステムにおけるソフトウェア開発方法に係り、特に、サーバ・クライアント方式のプログラムを効率良く開発するためのプログラム開発支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複数のモジュールにより構成されるシステムの開発では、前提となるモジュールを早期に完成させることが必要である。前提モジュールの開発に時間がかかる場合には、前提モジュールの動作をシミュレートするシミュレータを用いて被前提モジュールを開発することにより、開発期間を短縮する方法をとる。このような発明は、特開平3-51925号公報に見られるような、ターゲットマイクロプロセッサが存在しなくても、存在しているのと同様なシステム動作を可能にする装置や、特開平4-277840号公報に見られるような、

10

実計算機上で走行する試験プログラム中の非同期命令をシミュレートする方が考えられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】サーバ・クライアント方式のプログラムの開発で、開発工期を短縮するには、クライアントもジュールが必要とするサーバモジュールを早期に完成させが必要である。このため、サーバのシミュレータを準備し、サーバの完成以前にクライアントを開発できるようにする方法が採用されている。

しかし、サーバ・クライアント間のインターフェースは、プログラム開発中に変更される可能性がある。またクライアントの動作をデバッグするため、サーバの応答を変えたいこともある。このため、サーバのシミュレータは容易に作成／変更が行なえるようにしたいというニーズがある。

【0004】本発明の目的は、サーバのシミュレータの作成／変更を容易に行なえるプログラム開発支援装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明では、インターフェース定義ファイルに定義されたサーバ・クライアント間のインターフェースを読み込み、クライアントプログラムが呼び出すリモートプロシージャの雑型を作成するリモートプロシージャ情報抽出フィルタプログラムと、サーバの初期化、イベント待ちループ等のすべてのサーバに共通する動作を記述したサーバ共通プログラムと前記リモートプロシージャの雑型プログラムを読み込み、サーバ機能をシミュレートするプログラムを実行するプログラムインタプリタを準備する。

【0006】

【作用】プログラム開発支援装置にリモートプロシージャ情報抽出フィルタと、プログラムインタプリタを設けることにより、サーバ・クライアント間のインターフェース定義からリモートプロシージャの雑型ソースファイルを生成する機能と、ソースファイルとサーバ共通プログラムを読み込んで実行、デバッグする機能を実現することができるようになる。

【0007】

【実施例】本発明の一実施例を、図1から図7を用いて説明する。図1は、本方式の開発環境を実現する装置の要素を示す図である。11はインターフェース定義ファイル、12はリモートプロシージャ情報を抽出するフィルタプログラム、13はサーバシミュレータ、131はサーバシミュレータ13上にロードしたサーバ共通プログラムソースコード、132はサーバシミュレータ13上にロードしたリモートプロシージャ雑型ソースコード、14はサーバシミュレータ13が稼働するインタプリタ、15はクライアントプログラムである。

【0008】図2は、本方式の開発環境を実現するハードの構成を示す説明図である。図中、21はCPU、2

2はメモリ、23は外部記憶装置、24はバスである。メモリ22には、外部記憶装置23に格納されているインターフェース定義ファイル11を読み込み、リモートプロシージャの雑型ソースコードを出力するフィルタプログラム12と、サーバシミュレータ13を実行するインタプリタ14と、ユーザのデバッグ対象であるクライアントプログラム15が配置されている。サーバシミュレータ13は、インタプリタ14上に読み込んだ外部記憶装置23に格納されているサーバ共通プログラムソースコード131と、フィルタプログラム12が出力するリモートプロシージャの雑型ソースコードを解釈、実行することにより機能する。

【0009】図3は、本方式の開発環境で利用するインターフェース定義ファイル11の形式を示す図である。インターフェース定義ファイル11は複数箇のリモートプロシージャ関数の定義の並びにより構成される。図3中のリモートプロシージャ関数func1の定義は、関数名称31、引数の名称32、引数の型名称33により構成される。

【0010】図4は、リモートプロシージャ情報抽出フィルタ12のブロック図である。41はファイル読込部、42はキーワード情報抽出部、43はリモートプロシージャ雑型出力部、44はキーワード情報登録テーブルである。キーワード情報登録テーブル44は関数名称フィールド441、引数名称登録フィールド442、引数型名称登録フィールド443により構成される。インターフェース情報定義ファイル11はファイル読込部41で読み込んだ後、キーワード情報抽出部42で個々のリモートプロシージャ関数の定義に分割し、個々のリモートプロシージャ関数の定義に対して、関数名称31と、引数名称32と、引数に対する引数の型名称33をキーワードとして検出し、キーワードが関数名称の場合は関数名称フィールド441に、引数名称の場合は引数名称フィールド442に、引数の型名称の場合は引数型名称フィールド443にそれぞれ登録する。リモートプロシージャ雑型出力部43は、キーワード情報登録テーブル44の関数名称フィールド441に登録されている個々のリモートプロシージャ関数に対して、対応する引数名称フィールド442、引数型名称フィールド443を用いてリモートプロシージャ関数を作成する。

【0011】図5は、サーバシミュレータのブロック図である。サーバシミュレータは、インタプリタ14上で動作するもので、サーバ共通プログラム131と、リモートプロシージャの雑型ファイル132と、ファイルで呼び出すルーチンを格納するプログラムライブラリ51を読み込むファイル読込部52と、プログラムにより構成されるサーバシミュレートプログラム531を格納するユーザコードバッファ53と、ソースコードを解釈実行するソース解釈部54を持つことにより、サーバシミュレータとしての動作を行なう。

【0012】図6は、サーバ共通プログラム131の全

体構成を示すフローチャートである61はネットワークモジュール初期化処理、62はポート作成処理63はサーバ・クライアント接続処理、64はイベント待ち処理である。イベント待ち処理64ではクライアントプログラム15の要求に応じて、適切なりモートプロシージャをディスパッチするループである。

【0013】図7は、本発明の開発環境のユーザであるアプリケーション開発者の開発手順の概略を示したフローチャートである。71はインターフェース定義ファイル11を作成するステップ、72はインターフェース定義ファイル11をリモートプロシージャ情報抽出フィルタ12に通すことによりリモートプロシージャ雑型ソースコード132を作成するステップ、73はインタプリタ14を起動するステップ、74はサーバ共通プログラム131をインタプリタ14に読み込むステップ、75はリモートプロシージャ雑型ソースコード132をインタプリタ14に読み込むステップ、76はインタプリタ14上でサーバ共通プログラム131とリモートプロシージャ雑型ソースコード132により構成されるサーバシミュレータ13を起動するステップ、77はクライアントプログラム15を起動し、インタプリタ14上のサーバシミュレータ13とのインターラクションを実行するステップ、78はステップ77の実行結果を判断するステップ、79はステップ77の実行結果が動作しなかった時にリモートプロシージャ雑型ソース132を編集するステップである。

【0014】

【発明の効果】サーバ・クライアント方式のアプリケーション開発において、リモートプロシージャの雑型ソースファイルとサーバ共通プログラムをインタプリタで読み込んで動作させることにより、シミュレータの動作のデバッグおよびリモートプロシージャの動作変更を容易に行なうことができる。

【0015】また、サーバ・クライアント間のインターフェース定義からリモートプロシージャの雑型ソースを生成することにより、インターフェースの引数等の書き間違いがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のブロック図。

【図2】ハード構成の説明図。

【図3】インターフェース定義ファイルの形式の説明図。

【図4】リモートプロシージャ情報抽出フィルタのブロック図。

【図5】サーバシミュレータのブロック図。

【図6】サーバ共通プログラムソースコードのフローチャート。

【図7】本開発環境利用手順のフローチャート。

【符号の説明】

11…インターフェース定義ファイル、

12…リモートプロシージャ情報抽出フィルタ、

5

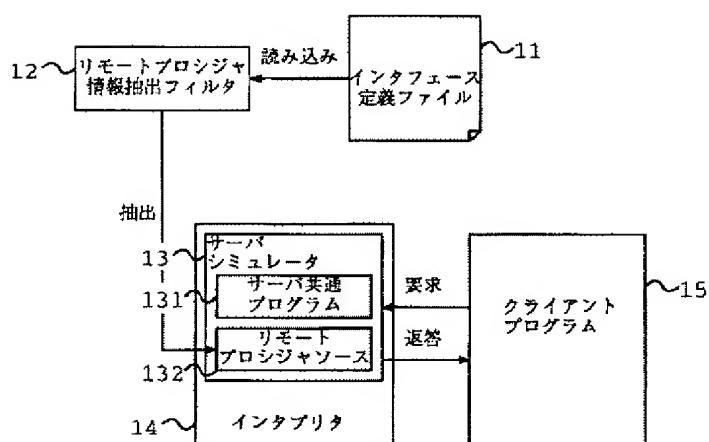
6

- 13…サーバシミュレータ、
131…サーバ共通プログラム、
132…リモートプロジェクトソース、

- 14…インタプリタ、
15…クライアントプログラム。

【図1】

図1



【図3】

図3

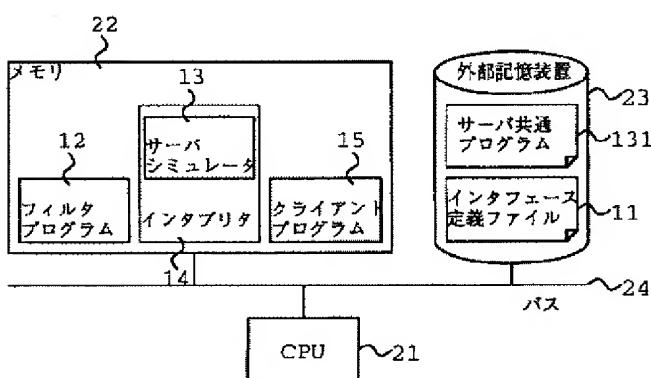
```

31   33   32
func1: int arg1; char *arg2;
      );
func2: int arg1; char *arg2;
      );
      :
      :
      :

```

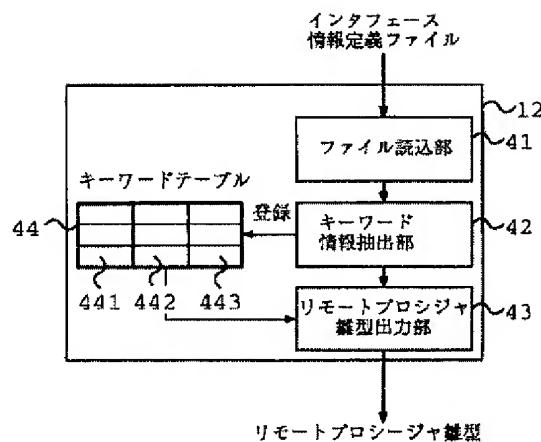
【図2】

図2



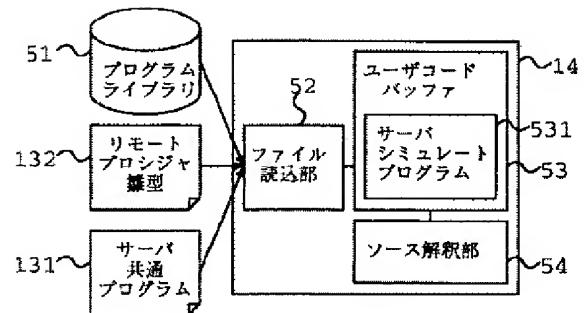
【図4】

図4



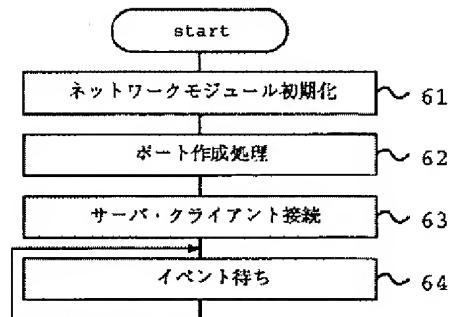
【図5】

図5



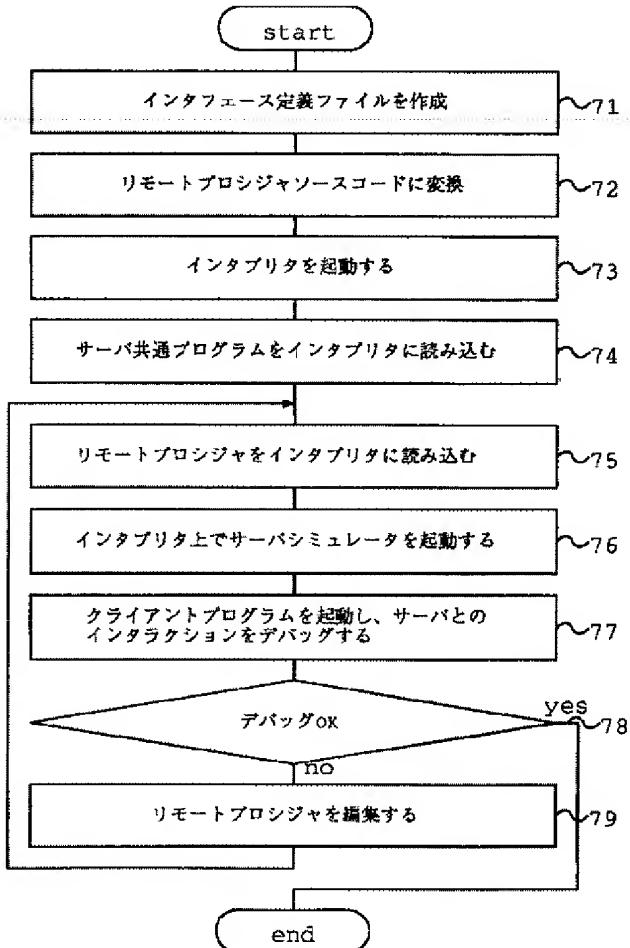
【図6】

図6



【図7】

図7



フロントページの続き

(72)発明者 山本 重樹

神奈川県横浜市中区尾上町六丁目81番地
日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社
内